た．当院の従来の撮影線量(スクリーン，フィルム)の正側面ともに約8分の1～20分の1の線量で撮影しても，Cobb角，ペルビックアングルの測定は十分可能であった．

0102

103　自作カセッテによるIPの全脊柱撮影　第1報－補償フィルタを用いた基礎検討－

偕行会名古屋共立病院・画像課　岩瀬幹生，山田雅己，山室　修

【目的】全脊柱撮影は，フィルム法では増感紙の感度を変えて，吸収線量の異なる頸椎から腰椎までの濃度を一定にさせて撮影する．イメージングプレート(IP)では撮影後のイメージに濃度補償を行うのが一般的で，いずれの方法も被曝量の低減は考慮されていない．被曝量の低減と，簡便さを求めて自作の補償フィルタとIPの組み合わせによる全脊柱撮影を検討した．長尺IPカセッテは高価であるので，簡単に手に入る材料で半切2枚が縦に収納可能な自作カセッテ作成を試みた．

【使用機器および材料】撮影装置：日立メディコ社製DH-158R，ファントム：京都科学社製撮影用ファントムPBU-10，補償フィルタ：オリオン社製可塑性フィルタアルミ当量粘土CS-20，カセッテの材料：アクリル板，角アルミ材など．

【方法】(1)胸部ファントムを使用して胸椎撮影を行い，胸椎，腰椎の濃度プロファイルカーブから吸収差を求め，フィルタ厚を換算して補償フィルタとした．(2)作成した補償フィルタを使用して胸椎撮影を行い，その効果を確認した．

【結果】(1)ファントム実験において，胸椎の濃度が頸椎から腰椎にかけて直線的に低下し，胸椎上部と腰椎の濃度差は約4.5倍であった．補償フィルタは，胸椎上部と腰椎の濃度差を考慮し，楔型形状にて補正可能であることが確認できた．(2)胸腰椎の濃度分布は，フィルタ未使用の平均±SDは63.08±33.35，フィルタ使用の場合は21.66±1.07であった．自作カセッテの材料費は，15,000円程度であった．

【まとめ】自作カセッテは使用のたびに，IPの入れ替えを行わなければならないので煩雑ではあるが，明室作業が可能でフィルムによる撮影の煩雑さよりは改善され，安価に作成できた．補償フィルタを用いた撮影は，頸椎から腰椎まで濃度が一定になり読影上良好な情報を提供するものと思われる．照射線量は放射線感度の高い甲状腺付近を中心に低下させることができ，患者被曝を減少させることができた．

0103

104　自作カセッテによるIPの全脊柱撮影　第2報－補償フィルタを用いた臨床例における検討－

偕行会名古屋共立病院・画像課　山田雅己，岩瀬幹生，山室　修

【目的】第1報において作成した自作カセッテと補償フィルタを用いて臨床において使用し，その効果を検討した．

【使用機器】自作カセッテ，撮影装置：日立メディコ社製DH-158R，補償フィルタ：オリオン社製可塑性フィルタアルミ当量粘土CS-20

【検討課題】(1)胸椎撮影において，頸椎から腰椎までの濃度分布プロファイルカーブを作成し，個人間の変化を検討した．(2)補償フィルタを使用した全脊柱撮影において，頸椎から腰椎までの濃度分布プロファイルカーブを作成し，個人間の変化を検討した．

【結果】(1)頸椎と腰椎の濃度差は3.1±0.5倍と，個人によるばらつきが大きかった．ただし胸椎の濃度変化はほぼ直線的減少であった．(2)今回は1種類の補償フィルタによって検討を行った．画像上は，フィルム法およびIPのみの場合よりも良好な画像が得られた．

【まとめ】胸椎撮影から得られた頸椎と腰椎の濃度差は，個人差が大きかったが，補償フィルタで補正可能範囲であった．フィルム法に比べ，視認しながらフィルタの位置をセッティングできるために失敗が少ない．ただし胸部の頭足方向の胸部長に個人差が大きいこと，補償フィルタを作成する際に胸椎撮影から基礎データを収集したので，体型による腹厚の変化を考慮していないため，腰椎での補正不足の場合もあった．今後は全体的な体型の影響を考慮した，補償フィルタの開発を行いたい．またIPの特性を生かしたDR圧縮との比較検討を行いたい．全脊柱撮影は一般に椎体の形状変化をとらえるだけの目的で行われるので，良質な画像を求められることが少ない．しかし本法を用いれば良好な画像とともに，形状変化だけでない診断情報も得られる．しかも患者被曝をも低下させる有意義な方法と思われる．

0104

105　診断用X線装置アンケート調査報告(その1)

石心会狭山病院　松浦孝俊/NTT東日本関東病院　奥秋知幸
今井宣雄，塚本篤子/北里大学医療衛生学部　石川光雄
聖路加国際病院　井手敏典/日本医科大学付属第二病院　篠原文章
東邦大学医学部附属大橋病院　宮崎　茂

【目的】X線装置研究会では，過去5回にわたりX線装置および撮影条件の動向調査を行ってきた．撮影技術学上，X線装置，感光材料などを知ることは重要なことである．また，これらは周辺技術の急速な発展から年々進歩をしている．特に，ディジタル系の普及は目覚ましく，一部ではフィルムレス化が進んでいる．X線装置，感光材料等の推移，使用方法など現状を把握することを目的に調査研究を行った．

【方法】調査対象は，前回調査の施設等400施設である．調査内容は，施設，電源，X線高電圧装置，X線管装置，可動絞り，短時間撮影，自動露出制御，撮影装置・付属機器，小児撮影，装置管理，撮影条件である．

【結果】施設，電源，X線高電圧装置およびX線管装置について．132施設から回答があり，回収率は33.0%であった．内訳は大学病院が50.5%，国立病院33.3%，公的医療機関32.5%，社会保険関係41.7%，労災病院50.0%，公益法人50.0%，医療法人12.7%，会社病院33.3%，個人病院22.2%およびその他7.7%であった．用途別については，一般撮影装置総台数603台のうちインバータ式X線装置408台，消化器撮影装置総台数399台のうち260台，血管撮影装置(シネ撮影装置を含む)総台数297台のうち210台，乳房撮影装置総台数119台のうち88台と，各撮影装置においてインバータ式X線装置の普及が反映している結果となった．インバータ式X線装置の電源は三相200Vが54%，また，定格出力は80kWが40%であった．全X線管装置では，ターゲット角度12°が55%，200～299kHUが39%であった．

0105

106　診断用X線装置アンケート調査報告(その2)

NTT東日本関東病院　奥秋知幸，今井宣雄，塚本篤子
石心会狭山病院　松浦孝俊/北里大学医療衛生学部　石川光雄
聖路加国際病院　井手敏典/日本医科大学付属第二病院　篠原文章
東邦大学医学部附属大橋病院　宮崎　茂

【目的】X線装置研究会では，過去5回にわたりX線装置および撮影条件の動向調査を行ってきた．前回は平成7年度に行い，約5年が経過した．周辺機器を含めX線装置は年々急速な発展をし，臨床におけるこれら装置の使用方法にも，変化が認められるものと予想される．ここでは可動絞り，短時間撮影，自動露出制御，撮影装置・付属機器，小児撮影および装置管理について，その動向や使用方法および現状を把握することを目的に調査研究を行った．

【方法】調査対象は，前回調査の施設等400施設である．調査内容は，施設，電源，X線高電圧装置，X線管装置，可動絞り，短時間撮影，自動露出制御，撮影装置・付属機器，小児撮影，装置管理，撮影条件である．

【結果】可動絞りについては，照射野のズレ試験が67%の装置で行われていた．最短撮影時間は10ms以下の撮影が前回と比較して，64%から75%へ上昇した．最も短時間で撮影する部位は乳幼児胸部，次いで成人胸部であり，前回とほぼ同じ結果であった．自動露出制御の有無については，特に一般撮影での所有率が60%から72%へ上昇

したのとともに，自動露出で撮影した場合に，撮影時間の分からない装置が8%から4%へと減少した．装置管理では，不変性試験という言葉を知っているのは32%であり，点検時に80%の施設が測定を行っていた．また，約半数の施設で装置取扱説明書の内容が不十分との回答であった．

0106

107 診断用X線装置アンケート調査報告(その3)

北里大学医療衛生学部 石川光雄/石心会狭山病院 松浦孝俊
NTT東日本関東病院 奥秋知幸，今井宜雄，塚本篤子
聖路加国際病院 井手敏典/日本医科大学付属第二病院 篠原文章
東邦大学医学部附属大橋病院 宮崎 茂

【目的】X線装置研究会では，過去5回にわたりX線装置および撮影条件の動向調査を行ってきた．X線装置，感光材料等の推移，使用方法などにより最短撮影時間を含めた撮影条件がどのように変化し，また，撮影条件の標準化がどの程度進んでいるかを把握するために調査研究を行った．

【方法】撮影条件の調査対象部位は，胸部立位正面，腹部立位正面，腰椎正面，膝関節正面，胃部二重造影正面背臥位，腹部大動脈造影，乳幼児胸部立位正面および乳幼児股関節正面とした．調査項目は，受像システム，X線高電圧装置，撮影条件，グリッド，増感紙・フィルムおよびレーザーイメージャの種類とした．

【結果】撮影条件について．受像システムは，一般撮影系では半数がCR，胃部造影では7割がS/F，血管造影では約8割がDRで撮影されていた．X線高電圧装置は7割以上がインバータ式装置であった．撮影管電圧は，胸部120kV台，腹部80kV台，腰椎70kV台，膝関節50kV台，胃部造影80kV台，血管造影70kV台，乳幼児胸部60kV台および乳幼児股関節50kV台が一番多い回答であった．mAs値は，上記部位順に，5未満，20～50未満，20～50未満，5～10未満，20～50未満，10～20未満，5未満および5未満であった．SID(cm)は，200台，100，120，150，200台，100，120台，100，120台，100～120台，100台，100，120，150，200台および100，120台で7割以上を占めた．グリッドは比が8，10，12，密度が40，60cm^{-1}の組み合わせが多く使用されていた．増感紙はグリーン発光中感度，フィルムはオルソ中感度Sと高鮮鋭度で大半を占めた．レーザーイメージャは，ドライタイプが3割程度普及していた．

0107

108 X線自動露出制御用検出器の使用経験

特定医療法人同仁会耳原総合病院・放射線科 奈良隆幸，中野東行
(株)島津製作所・医用機器事業部 中川 章，辻 久男

【目的】X線自動露出は従来，X線フィルム濃度適切化の目的で使用されてきたが，近年のCRやFPDの普及によりその目的は薄れてきている．しかし，CR，FPDにおいては被検者への不要な被曝線量を抑える必要があり，その目的としてX線自動露出は今後も必要な機能である．当院では，島津製作所により新たに開発されたX線自動露出制御用検出器SPT-XDシリーズを使用する機会を得た．この検出器は，Xeを封入した電離箱方式で，採光野は胸部正側，腹部用に独立した四つの採光野を備えている．この検出器の使用経験について報告する．

【方法】使用装置は，X線自動露出制御用検出器SPT-XD-A4A(島津製作所)X線高電圧装置UD150B-30(島津製作所)，X線撮影スタンドBR-100(島津製作所)，CR装置はREGIUS150(コニカ)．CR装置との組合せにおけるX線自動露出の機能は，濃度補正値を安定させることであり，この濃度補正値を観測し評価した．

【結果】濃度補正値は，各部位とも十分に安定していた．これは，下記の要因によると考えられる．(1)四つの採光野の配置が，撮影部位に適している．(2)検出器の安定性が十分にある．

0108

109 ピクセル値を指標としたDRの日常点検の試み

栃木県立がんセンター 上村勝美

【目的】DRの簡便な日常点検として，長期間継続してファントム撮影を行った．DR画像のピクセル値を指標として，装置性能の安定性を維持，確認することができるのではないかを検討した．

【方法】3機種のDRおいて，6カ月間，X線TV用ファントム(解像力チャート，コントラストステップ，スケールなどが内挿されている)を使用して，通常検査で使用するパラメータ(画像パラメータ，AEC設定など)でオート撮影を行った．撮影方法は始業前に装置天板上の同一位置で，同一ファントムを撮影した．得られた全画像に同一ROIを設定し，そのピクセル値を計測して，平均値，標準偏差，変動幅を比較した．同様に撮影時の電圧，mAs値の変動を調べた．またファントムの矩形波チャート像について鮮鋭性を観察モニタ上で検討した．

【結果】画像ピクセル値のバラツキは装置間で変動幅約5～50%で大きな差がみられた．また撮影条件の比較は，条件がABCにより決定される際，電圧が下がればmAsが上がるように連動して動作し，相互補償する関係があるため，そのままでは評価しにくい．そこで基礎実験から求めた係数値を電圧とmAs値に掛けて得られた値をもって簡易的にX線量の相対目安とみなし，バラツキを比較した．その結果は装置間で変動幅約30～80%であった．鮮鋭性の変動に関しては装置間比較でも，経時的比較でもみられなかった．

【考察】測定前は認識していなかったが，実際に長期間継続してファントム撮影を含む日常点検をしたところ，同一ファントム，同一条件下でも得られる画像の変動が大きかった．メーカと原因同定，対策を協議した結果，撮影手順により変動する場合があることが判明し，対応することで変動幅は小さくなった．DRは画像データの保管，記録，データ測定が長期間簡便に安定して行うことが可能であり，ピクセル値を指標とした始業前点検はDRのQCを簡便に長期にわたって毎日行うことができる可能性があると考える．

0109

110 心カテ件数とシネフィルム自動現像機の液管理について

千葉県こども病院・放射線科 小坏正木，斉藤正美，高橋和宏
鴇田允男，落合兼隆，山口 実，明妻人夫

【目的】近年画像診断におけるモダリティの多様性が高まり，侵襲的な検査を避け負担が少なく多くの情報が得られる検査へとシフトする傾向がある．われわれの施設でも心臓カテーテル造影検査(心カテ)が造影CT検査やMRIに取って代わり，最近では心カテ件数が減少傾向にある．件数が減りシネフィルム処理量が減少した結果，現像処理液の疲労を来たしガンマが不安定となり，処理液の管理が難しくなってきた．そこで件数が週1件でも現像処理条件を一定に保つための条件を検討したので報告する．

【方法】心カテを行う水曜日と金曜日に，現像処理液のマニュアル補充を数回行い，その前後でテストフィルムを現像し，21階調のセンシトメトリを作り，デンシトメータで測定して，最高濃度，最低濃度，ガンマ，濃度曲線を比較し，その結果をもとにタイマ補充の条件を検討した．

【使用機器】シネフィルム自動現像器：KODAK Cine Processor KNX-10，センシトメータ：X-RITE 333，フィルム濃度測定器：NAGASE NDD-400

【結果】水曜日，心カテ1件で金曜日のマニュアル補充は30分必要とした．金曜日，心カテ1件で水曜日のそれは60分以上を要した．補充液としての新液はガンマを下げてしまい逆効果であり，48時間以上置いたほうが現像能力が向上することが分かった．補充量は100ml/minに設定し，週3回(月木土)を4回(月火木土)に増やし1回当たり1時間(6l)補充という条件でタイマー補充することでG=1.2，Dmax=2.3，Dmin=0.15と一定に保つことができるようになった．